

**Создание учёными МГТУ
инновационных технологий
переработки из водных биоресурсов
Арктического региона**

*(Гроховский В.А., Деркач С.Р., Куранова Л.К.,
Шокина Ю.В., Еришов М.А., Волченко В.И.,
Похольченко В.А., Кайченев А.В.)*

**ФГБОУ ВО «Мурманский государственный
технический университет»**

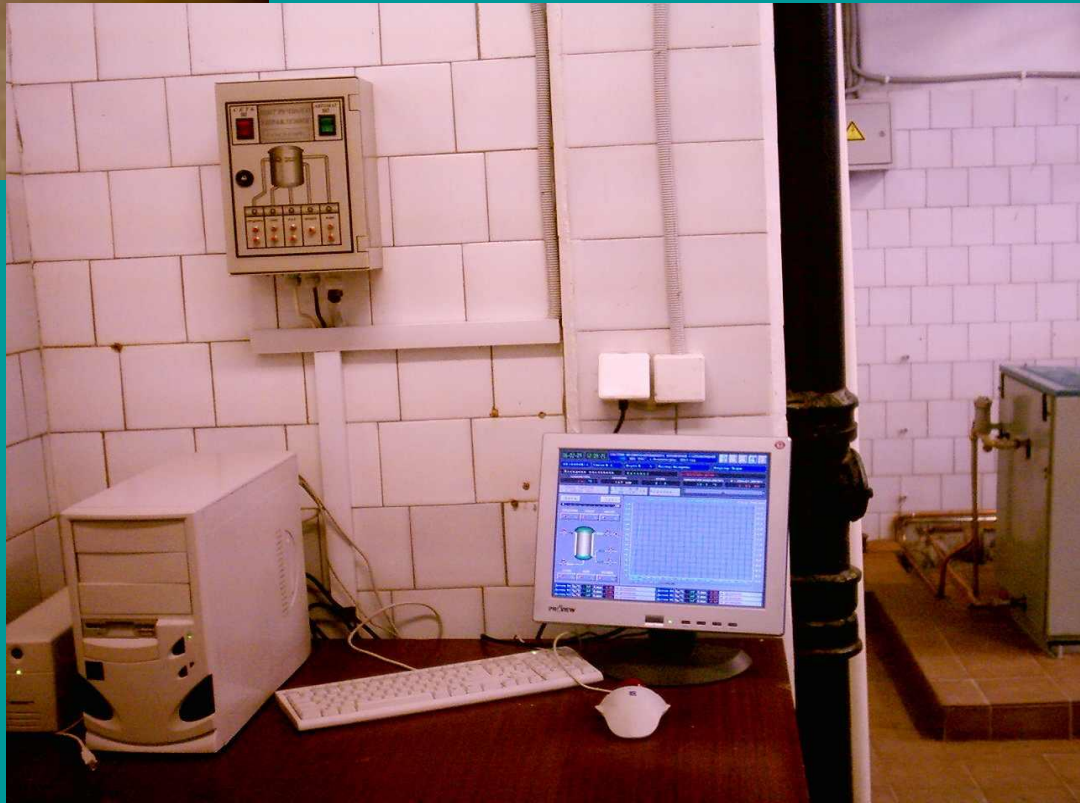
Приоритеты в научной деятельности МГТУ

- *создание инновационных технологий стерилизованных и пастеризованных консервов, в том числе из малоценных, нетрадиционных и недоиспользуемых водных биоресурсов Арктического региона;*
- *разработка автоматизированных комплексов и устройств по контролю и управлению процессом стерилизации и пастеризации консервов, сушки и копчения рыбы;*
- *исследования в области создания новых видов продукции из морских водорослей;*
- *научные изыскания по получению изолятов рыбного белка и продуктов на их основе из малоценных видов рыб;*
- *создание инновационных продуктов функционального назначения высокой степени кулинарной готовности из колючего ската, ламинарии и других сырьевых источников;*
- *создание инновационных образцов оборудования и устройств для переработки водных биоресурсов и др.*

В МГТУ разработано 130 нормативно-технических документов на выпуск консервированной, солёной, копчёной, кулинарной продукции из водных биологических ресурсов (ТУ, ТИ, Нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции)

- Освоено промышленное производство пищевой рыбной продукции по 60 разработанным ТУ и ТИ на 13 предприятиях г. Мурманска, Мурманской, Тюменской и др. областей**

**НАУЧНО-
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
КОНСЕРВНАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ
МГТУ**

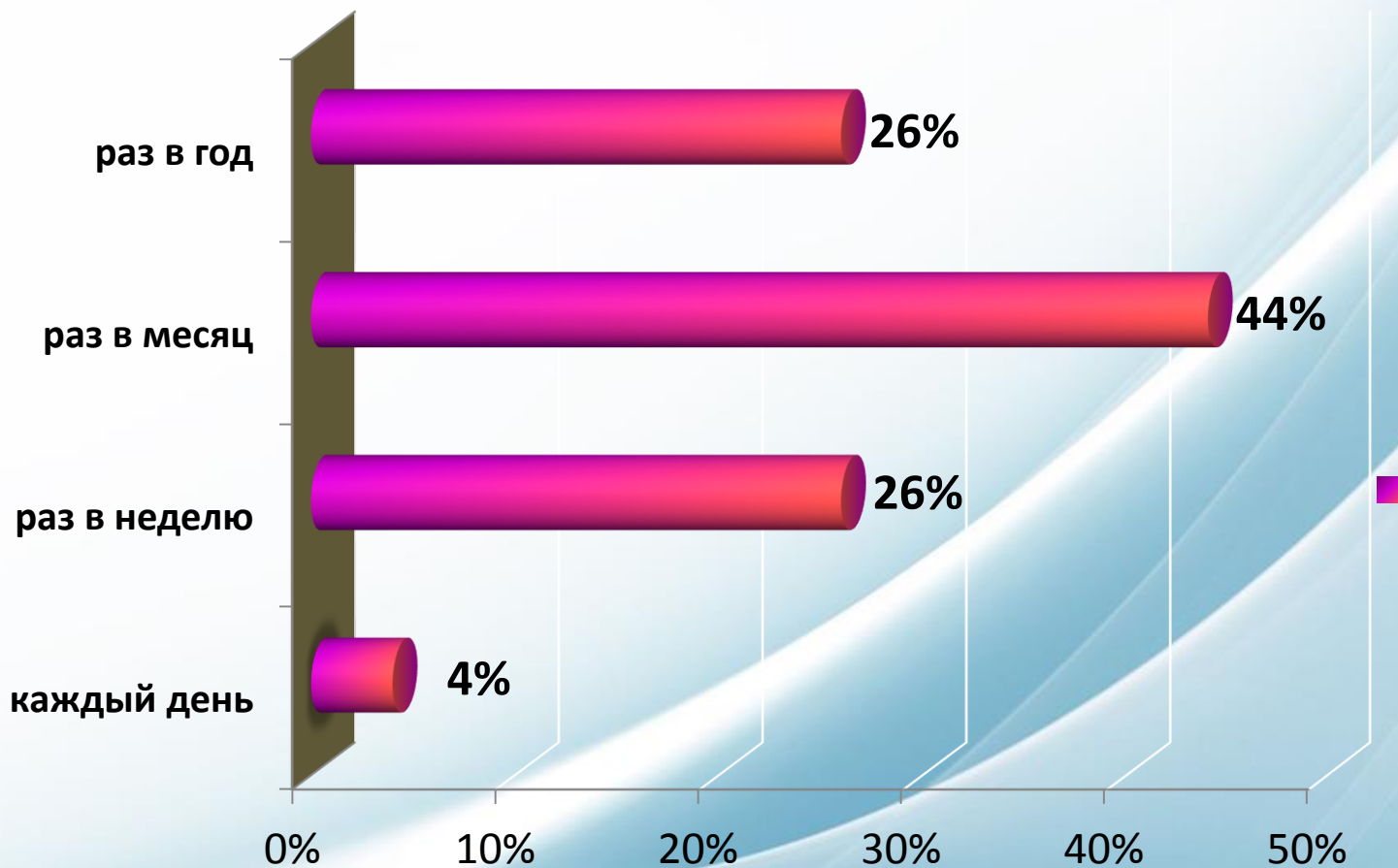




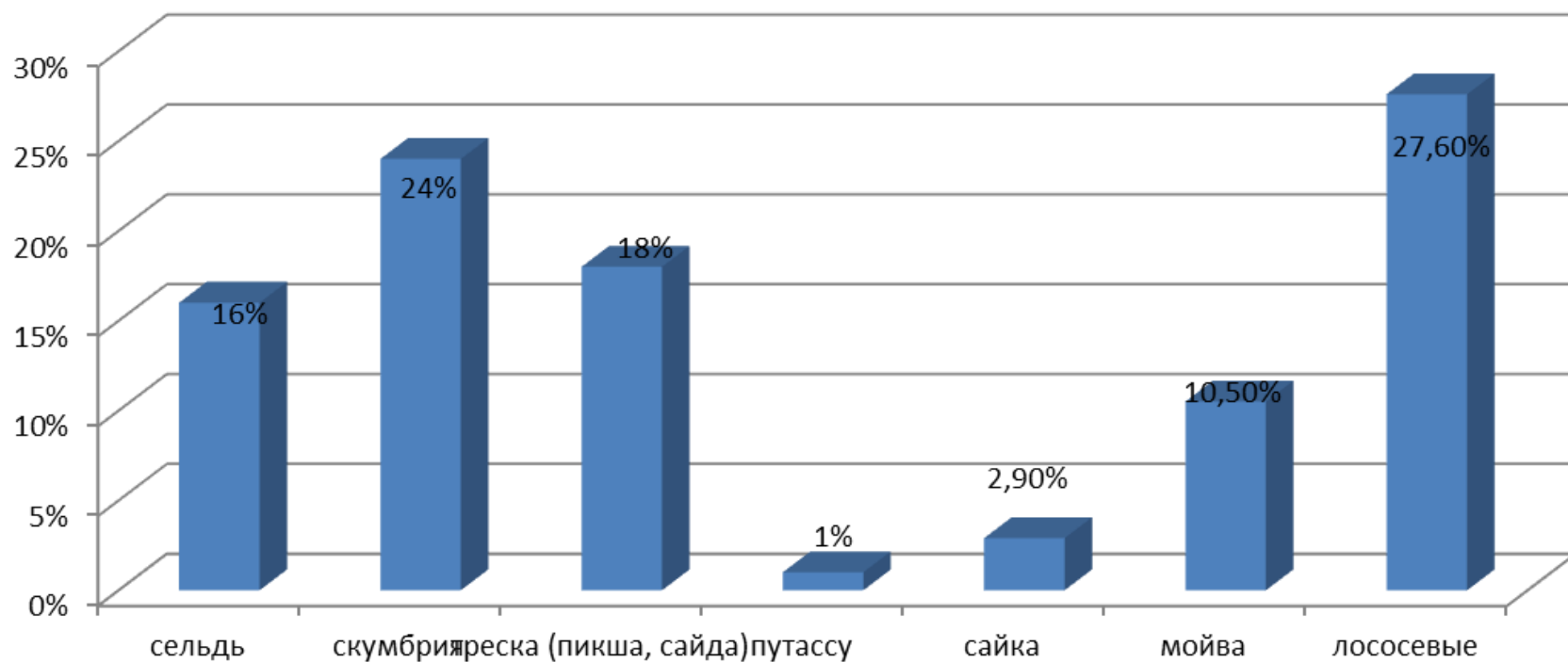
Объёмы производства рыбных консервов в РФ



Частота употребления рыбных консервов



Анализ предпочтений по видам рыб для консервов в г. Мурманске



**Разработано, научно обосновано и
утверждено 83 режима стерилизации
консервов различного ассортимента
из водных биоресурсов**

**На рыбоконсервных предприятиях
Северо-Запада России внедрено**

**57 режимов стерилизации
различных видов консервов**

СКРАТ

КОПЧЕНЫЙ В МАСЛЕ



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КИЛЬДИН»**

ОКП 92 7139

ОКП 92 7164

Группа ОКС 67.120.30

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «Кильдин»

А.А. Еремеев

«__» _____ 2013 г.



**КОНСЕРВЫ ИЗ ИКРЫ ТРЕСКОВЫХ РЫБ
ПО-КИЛЬДИНСКИ**

Технические условия

ТУ 9271-002-91241318-2013

(вводится впервые)

Дата введения в действие _____



Лещень
Трески
по-мурмански

ВЫРАБОТАНО
В МОРЕ

Лещень
Трески
по-мурмански

Лещень
Трески
по-мурмански

ВЫРАБОТАНО
В МОРЕ

мурмански

мурмански

мурмански

PM

PM

PM

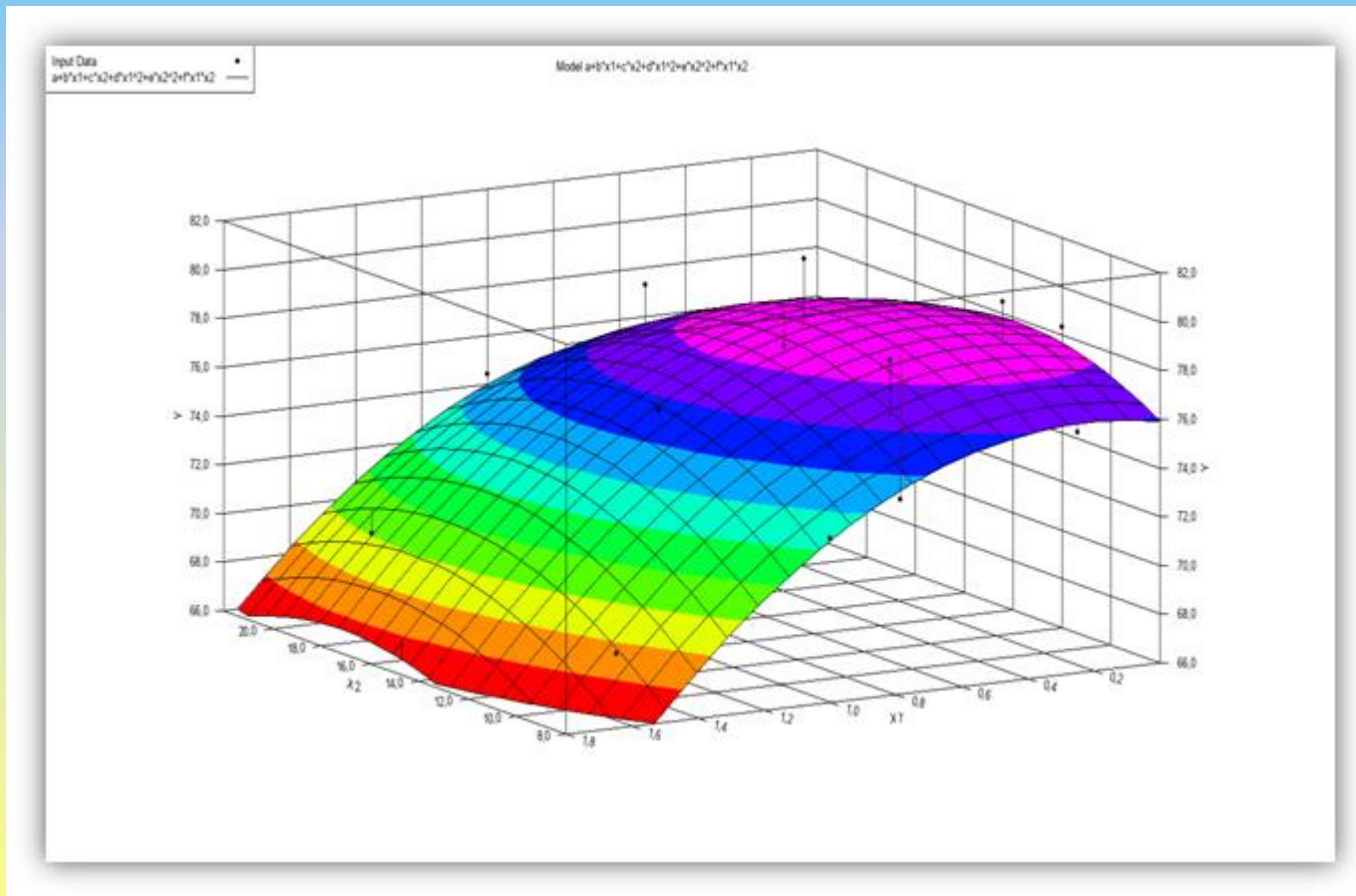
PM





Графическая интерпретация уравнения регрессии по установлению оптимального композиционного состава новых пастеризованных консервов

$$Y = (66,9 + 1,59 \cdot X_1 + 0,81 \cdot X_2 - 0,06 \cdot X_1^2 - 5,97 \cdot X_2^2 + 0,23 \cdot X_1 \cdot X_2)/100$$



Оптимизированная рецептура новых пастеризованных консервов на массу нетто 160 г (банка № 2)

Продукт	Масса ингредиентов, г			
	Растительное масло – X_2	Рыба (26:74) – X_1		Поваренная соль (NaCl)
		Лосось	Треска	
Пастеризованные консервы «Треска и лосось филе с добавлением масла»	14,5	37	106	2



Комплекс МИСТ



Изменить настройки системы управления ▶

Задать режимы стерилизации ▶

Стерилизация в паровой среде ▶

Стерилизация в водной среде ▶

Изменить список пользователей ▶

◀ К авторизации

Спец. АСУ
МгТу АиВТ полигон

ФГБОУ ВПО "Мурманский государственный технический университет",
кафедра Автоматики и вычислительной техники, 2016 год

Добро пожаловать в САУ процессом стерилизации консервной продукции МИСт.Автоматика!

Укажите Ваш уровень доступа

- Оператор
- Технолог
- Администратор
- Специалист АСУ

Введите пароль

ФГБОУ ВПО "Мурманский государственный технический университет"
кафедра Автоматики и вычислительной техники, 2016 год



Произвукта 150/300 с

Режим: АВТОМАТ

Темп, °С: 60.00

Рстк, кПа: 60.00

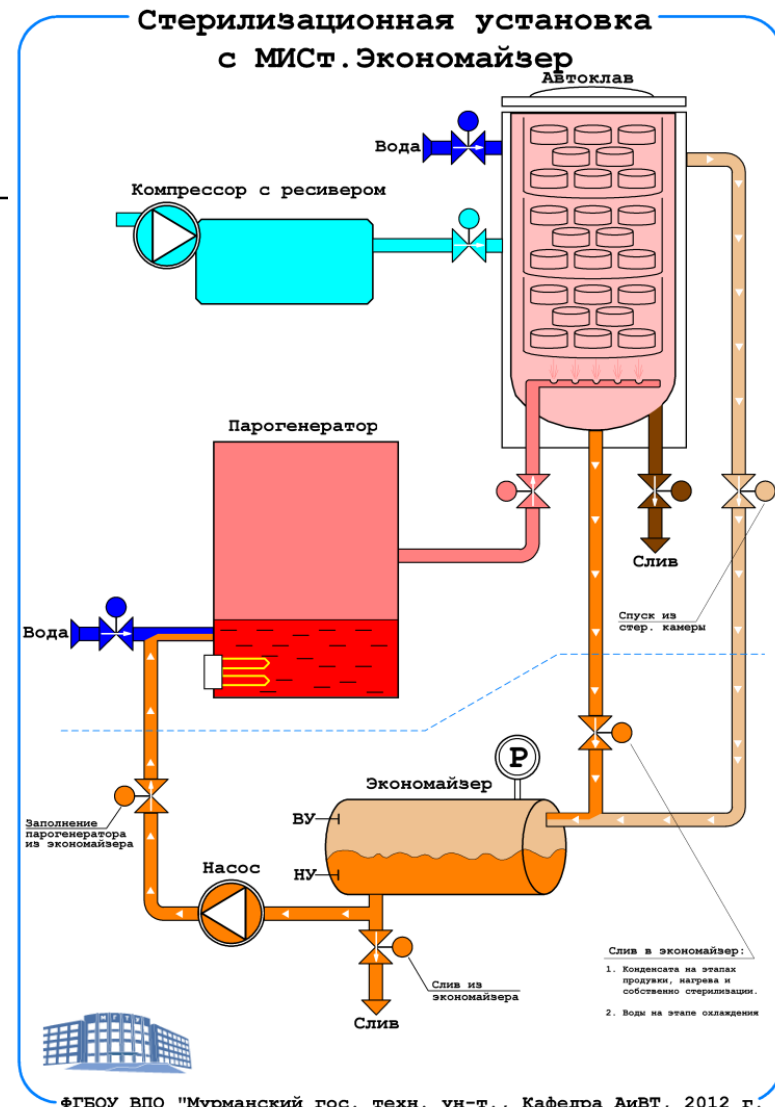
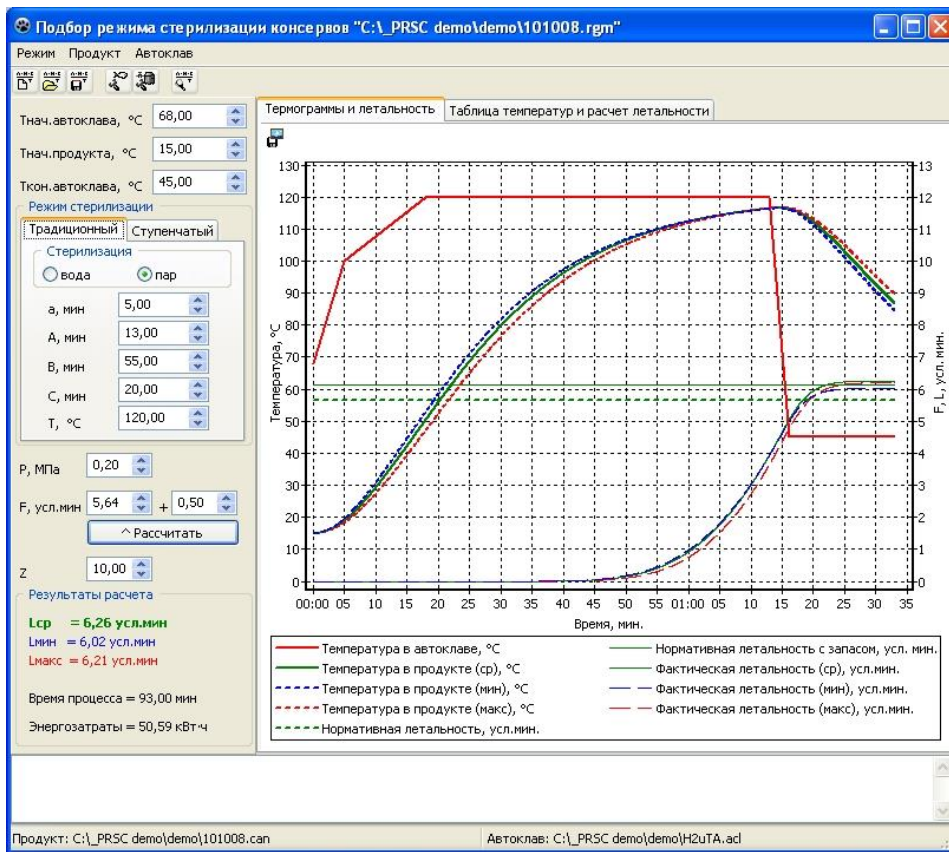
Время	Событие
0 15.12.2015 16:37:17	Стерилизация в воде
1 15.12.2015 16:34:14	Админко

Остановка процесса



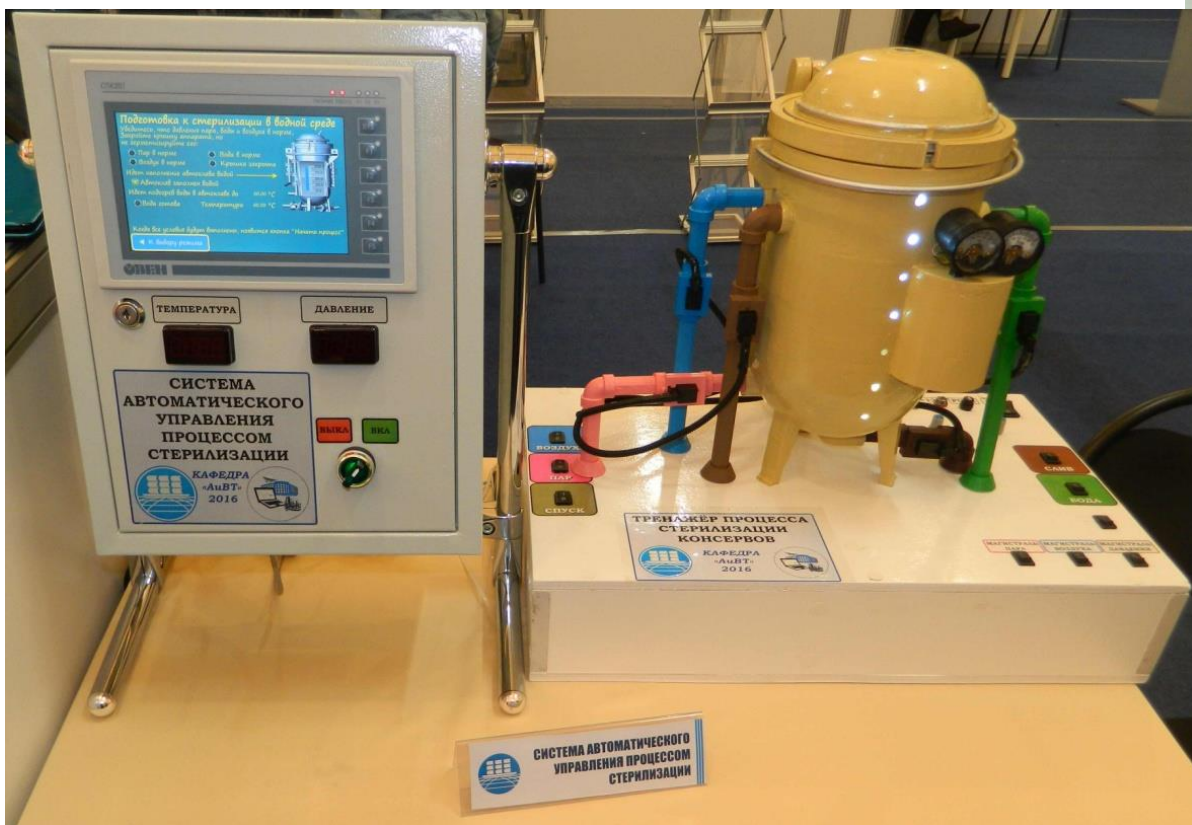


Комплекс МИСТ





Комплекс МИСТ



МИСт – это комплекс для повышения эффективности процесса стерилизации консервной продукции в автоклавах.

Областью его применения являются консервные заводы, имеющие потребность в повышении энергоэффективности производства за счет модернизации имеющегося оборудования, а также лаборатории, осуществляющие разработку режимов стерилизации.

Аналогов комплексу МИСт, осуществляющему всесторонний подход к решению проблемы повышения энергоэффективности процесса стерилизации, не существует.

Комплекс МИСт состоит из четырёх модулей, каждый из которых решает задачу снижения затрат на выпуск консервной продукции:

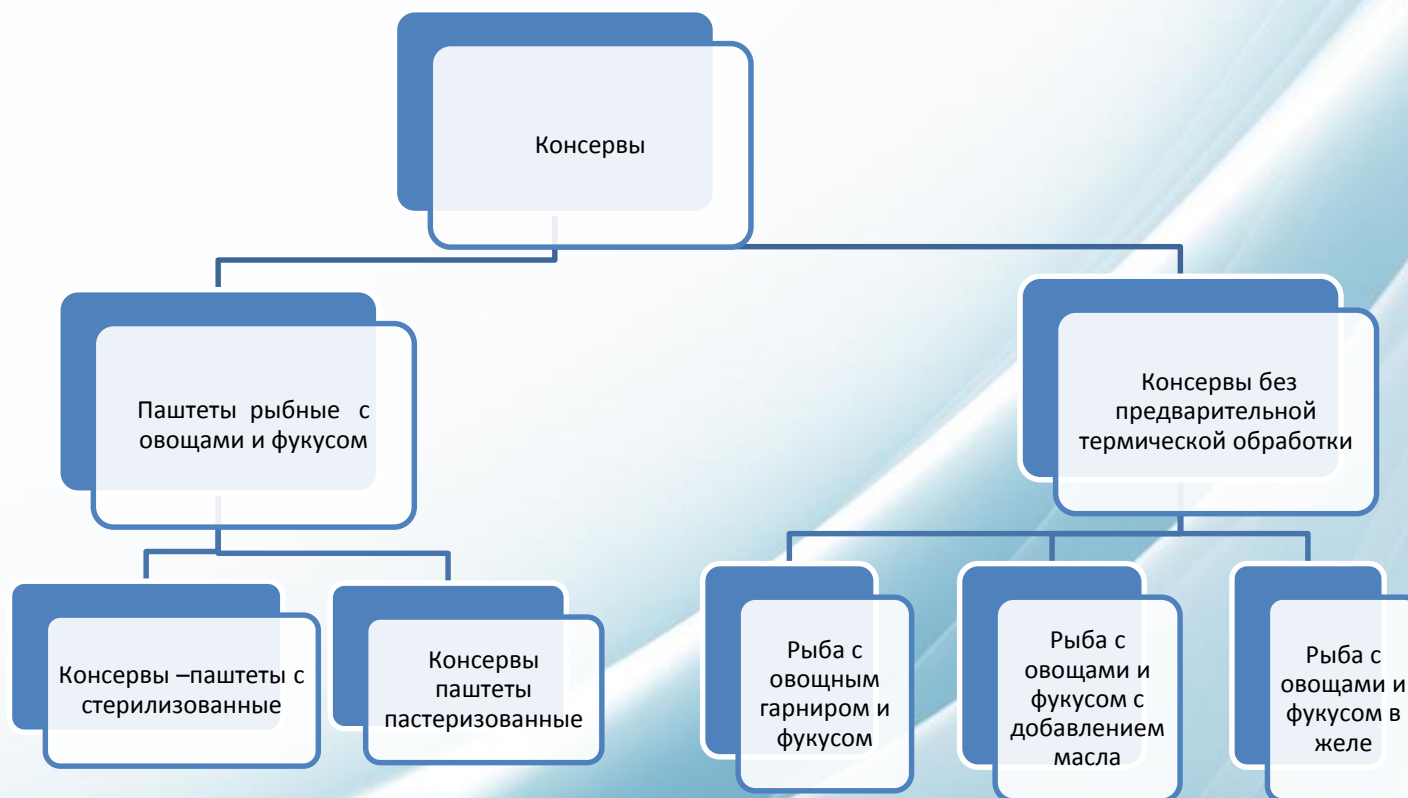
- 1. МИСт.Автоматика.**
- 2. МИСт.Оптимум.**
- 3. МИСт.Проектирование режима.**
- 4. МИСт.Экономайзер.**

Химический состав бурых водорослей

Наименование продукта	Содержание, г/100 г сухого вещества								
	сух. в-в	органических в-в						минеральных в-в	
		альгиновой К-ты	маннита	фукоидана	ламинарана	азотистых соединений	липидов	золы	йода
<i>A. nodosum</i>	89,0	26,6	3,5	10.2	2,4	4,66	0,72	19,3	0,05
<i>F. vesiculosus</i>	87,2	15,4	5.3	14.4	3,4	4,91	0,62	22,8	0,02



Виды консервов с фукусом



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «МГТУ»)

ОКП 92 7154

ОКС 67.120.30

УТВЕРЖДАЮ

Ректор МГТУ

 С.А. Агарков

02.11.2015г. 2015г.

Консервы рыбные
РЫБА С ОВОЩАМИ И ФУКУСОМ

Технические условия

ТУ 9271-038-00471633-2014

(вводится впервые)

Дата введения в действие 02.11.2015г.

РАЗРАБОТАНО

ФГБОУ ВПО «МГТУ»

Профессор кафедры ТПП,
канд. техн. наук

 О.А. Николаенко

Зав. НИЛ кафедры ТПП,
канд. техн. наук

 Л.К. Куранова

Аспирант

 М.А. Варзугина

Студент

 А.А. Пилипенко

Мурманск
2015



САЙДА ФИЛЕ
в желе
с овощами и фукусом



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОКПД 2 10.20.25.190

ОКС 67.120.30
УТВЕРЖДАЮ
Ректор МГТУ
С.А. Агарков
Магистр 2016 г.

ПАШТЕТЫ РЫБНЫЕ С ОВОЩАМИ И ФУКУСОМ

Технические условия

ТУ 10.20.25-056-00471633-2016

(вводится впервые)

Дата введения в действие 01 декабря 2016 г.

РАЗРАБОТАНО
ФГБОУ ВПО «МГТУ»

Профессор кафедры ТПП,
канд. техн. наук Н О.А. Николаенко

Зав. НИЛ кафедры ТПП,
канд. техн. наук Суров Л.К. Куранова

Магистрант Ма Р.Н. Макарчук

Магистрант Я А. Ю. Яворский

Мурманск
2016 г.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»


«Коммерческая тайна МГТУ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор МГТУ

(Приказ № 524

От 18 апреля)

 А.М. Ершов

2012 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ИКРА МОРСКОГО ЕЖА
СВЕЖАЯ, СОЛЁНАЯ, МОРОЖЕНАЯ
ТУ 9264-023-00471633-2012

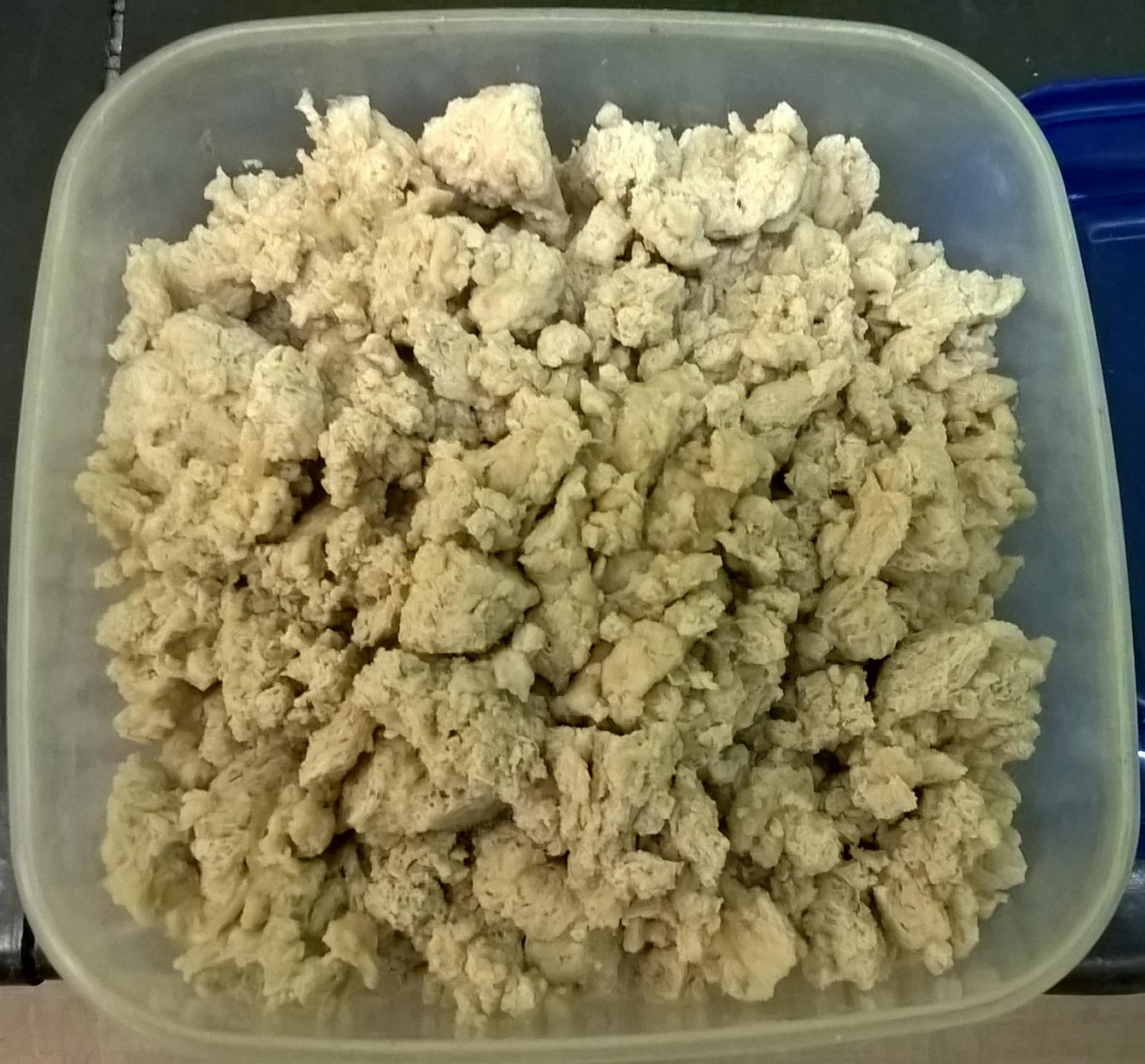
Мурманск
ул. Спортивная, 13

**ИЗГОТОВЛЕНИЕ
ИЗОЛЯТА РЫБНОГО
БЕЛКОВОГО (ИРБ) ИЗ
ПУТАССУ И САЙКИ**













**НОВЕЙШИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
РАЗРАБОТКИ ИЗ СКАТА
В ОБЛАСТИ РЫБНОЙ
КУЛИНАРИИ**

• Разработаны технологии широкого ассортимента кулинарной рыбной продукции из ската: рыба заливная, в желе, рыбные студни и зельцы, в том числе



- рулетики из трески фаршированные грибами заливные (ланспиг на основе бульона из хрящей ската);**
- скат заливной;**
- ассорти из морепродуктов заливное**
- ассорти из трех видов рыб (палтус, скат, форель).**



- **Разработаны технологии широкого ассортимента вторых рыбных блюд охлажденных и замороженных из ската:**
 - **скат запеченный с картофелем и грибами в сливочном соусе;**
 - лазанья из ската;**
 - **тефтели с рисом и скатом;**
 - фрикадельки рыбные со скатом и треской.**



- **Разработаны технологии широкого ассортимента рыбомучной кулинарной продукции:**

- замороженные способом шоковой заморозки полуфабрикаты высокой степени готовности,
- пироги рыбные со скатом, треской и картофелем;
- пирожки со скатом и рисом;
- пельмени, манты рыбные со скатом и треской «Трескачи»;
- консервы фаршевые в белом и томатном соусе.







Салат с мясными котлетками
и овощами









**РАЗРАБОТКИ
В ОБЛАСТИ РЫБНОЙ
КУЛИНАРИИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ЛАМИНАРИИ
(МОРСКОЙ КАПУСТЫ)**



Котлеты рыбные с ламинарией

(разработчик Тришина Н.А., научный руководитель канд. техн. наук,
профессор Бражная И.Э.)







ФГБОУ ВПО
"МГТУ"
Россия, 183010, г. Мурманск
ул. Спортивная, 13
Тел/факс 8(8152) 40-32-66



Джем
из морской капусты
"Здоровье"

Состав: морская капуста, сухофрукты,
сахар, лимонная кислота

Срок хранения: 30 суток при
температуре от 0 до 4 °С



ФГБОУ ВПО
"МГТУ"
Россия, 183010, г. Мурманск
ул. Спортивная, 13
Тел/факс 8(8152) 40-32-66

Джем
из морской капусты
"Здоровье"

Состав: морская капуста, сухофрукты,
сахар, лимонная кислота

Срок хранения: 30 суток при
температуре от 0 до 4 °С



ФГБОУ ВПО
"МГТУ"
Россия, 183010, г. Мурманск
ул. Спортивная, 13
Тел/факс 8(8152) 40-32-66



Джем
из морской капусты
"Здоровье"

Состав: морская капуста, сухофрукты,
сахар, лимонная кислота

Срок хранения: 30 суток при
температуре от 0 до 4 °С





ФГБОУ ВПО
"МГУ"
Россия, 183010, г. Мурманск
ул. Спортивная, 13
Телефакс: 8(8152) 40-32-66

**Джем
из морской капусты
"Здоровье"**

Состав: морская капуста, сухофрукты,
сахар, лимонная кислота
Срок хранения: 30 суток при
температуре от 0 до 4 °С

ФГБОУ ВПО
"МГУ"
Россия, 183010, г. Мурманск
ул. Спортивная, 13
Телефакс: 8(8152) 40-32-66

**Джем
из морской капусты
"Здоровье"**

Состав: морская капуста, сухофрукты,
сахар, лимонная кислота
Срок хранения: 30 суток при
температуре от 0 до 4 °С

ФГБОУ ВПО
"МГУ"
Россия, 183010, г. Мурманск
ул. Спортивная, 13
Телефакс: 8(8152) 40-32-66


**Джем
из морской капусты
"Здоровье"**

Состав: морская капуста, сухофрукты,
сахар, лимонная кислота
Срок хранения: 30 суток при
температуре от 0 до 4 °С





**УНИВЕРСАЛЬНАЯ
КОПТИЛЬНО-
СУШИЛЬНАЯ
УСТАНОВКА
(УКСУ)**



Универсальная коптильно-сушильная установка

**КОПЧЕНЫЙ ИЛИ ПОДСУШЕННЫЙ ПОЛУФАБРИКАТ (МОЙВА) ДЛЯ
КОНСЕРВОВ**

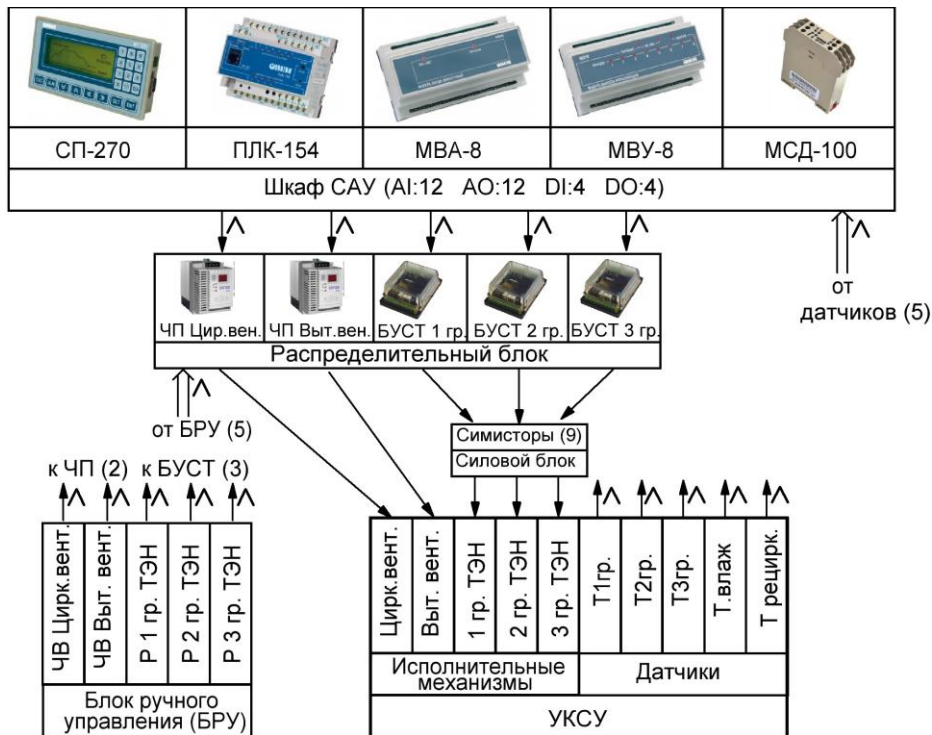


КОПЧЕНЫЙ ИЛИ ПОДСУШЕННЫЙ ПОЛУФАБРИКАТ (ТУШКИ КАЛЬМАРА) ДЛЯ КОНСЕРВОВ





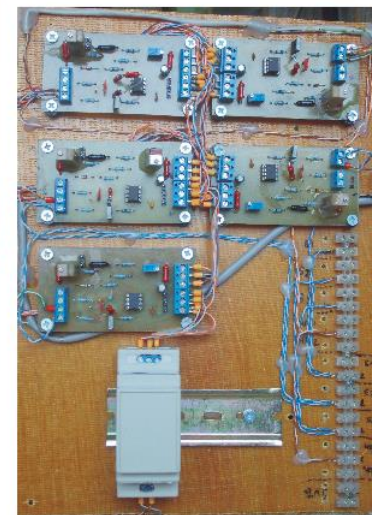
САУ процессами обезвоживания



САУ - системы автоматического управления

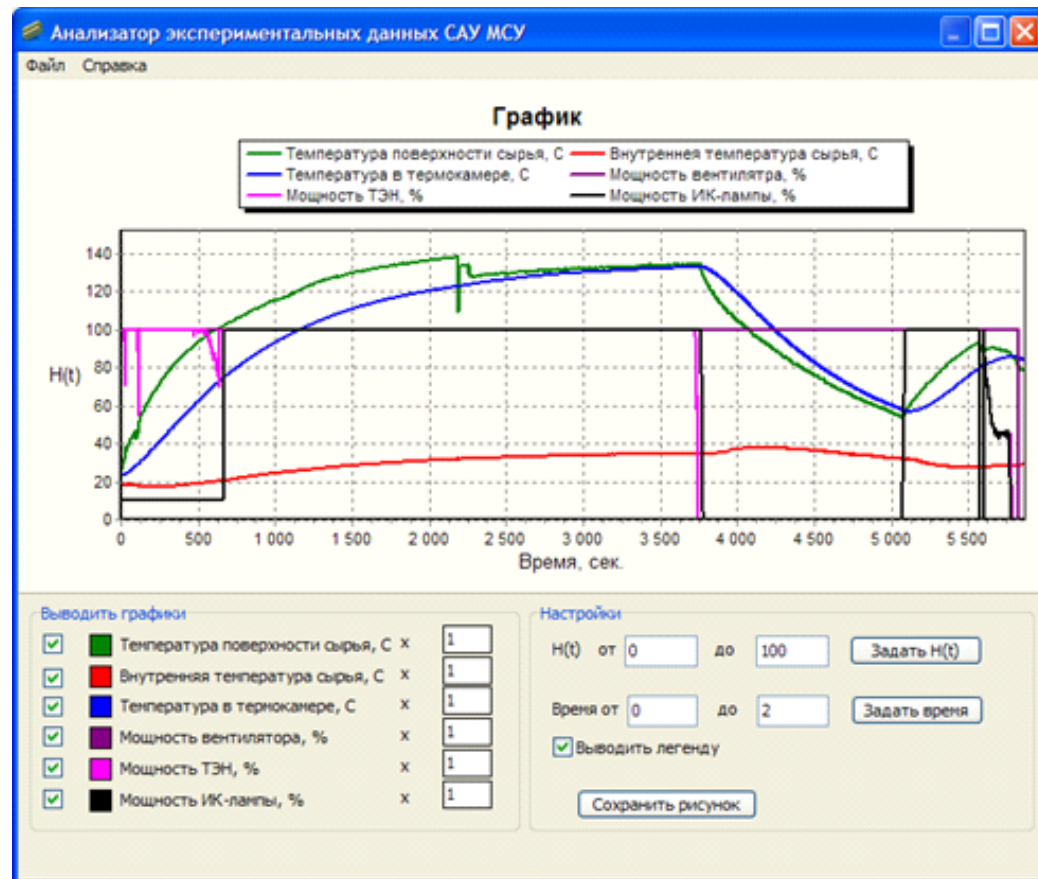
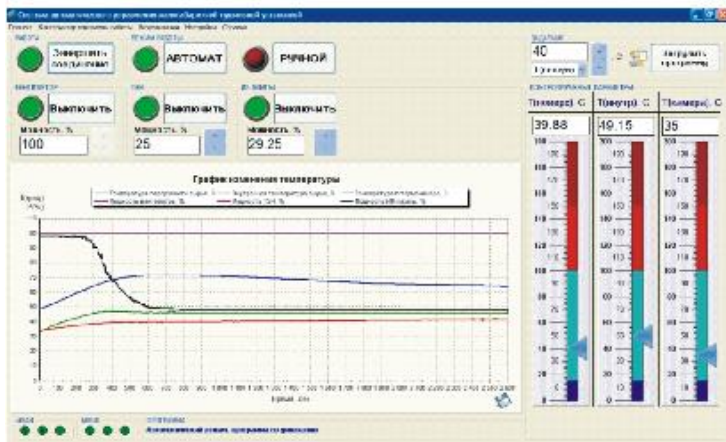


САУ сушильными установками

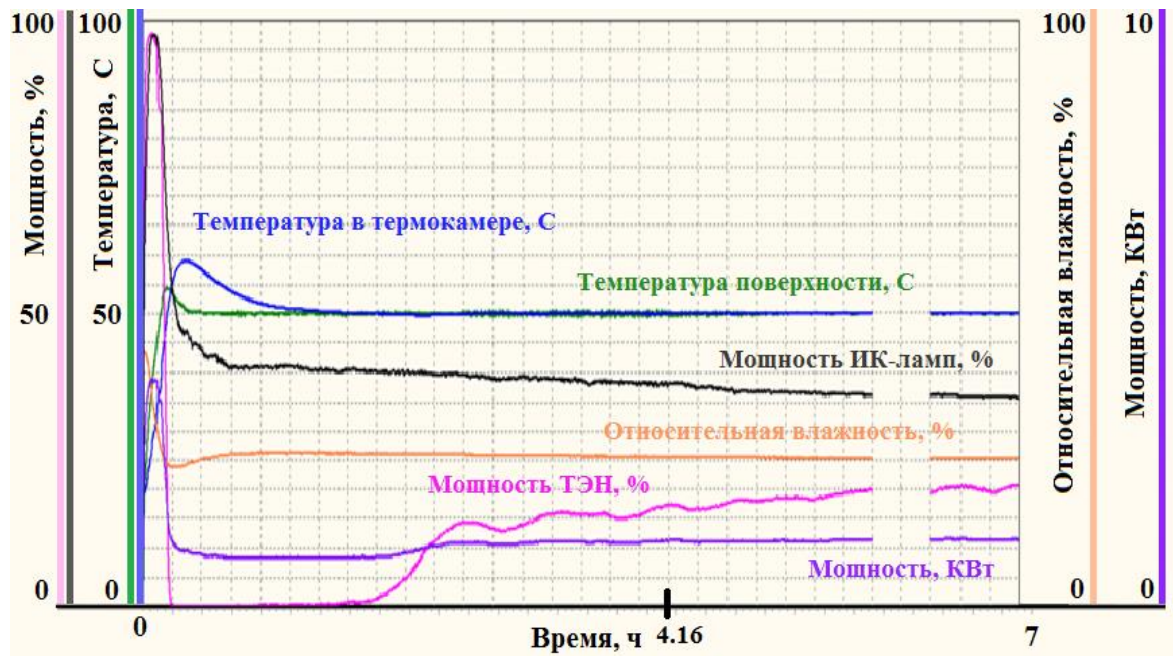




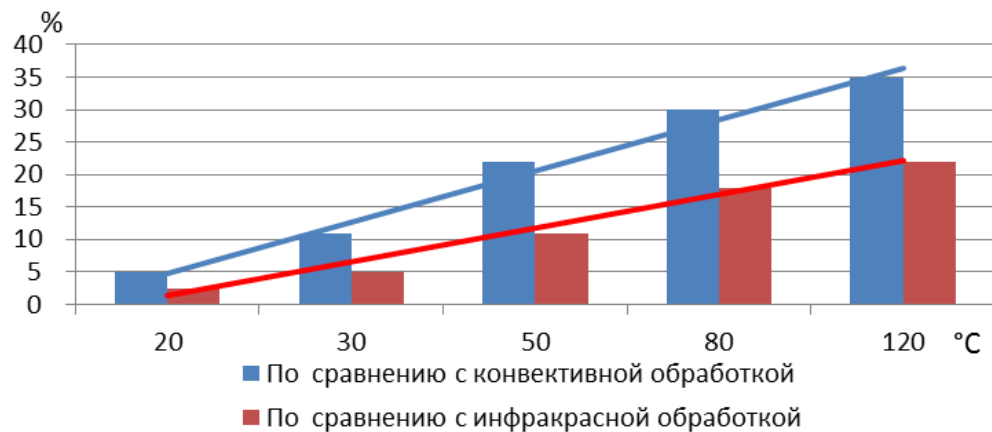
САУ сушильными установками



Энергоэффективный комбинированный способ тепловой обработки рыбы на основе конвективного и инфракрасного подвода тепла

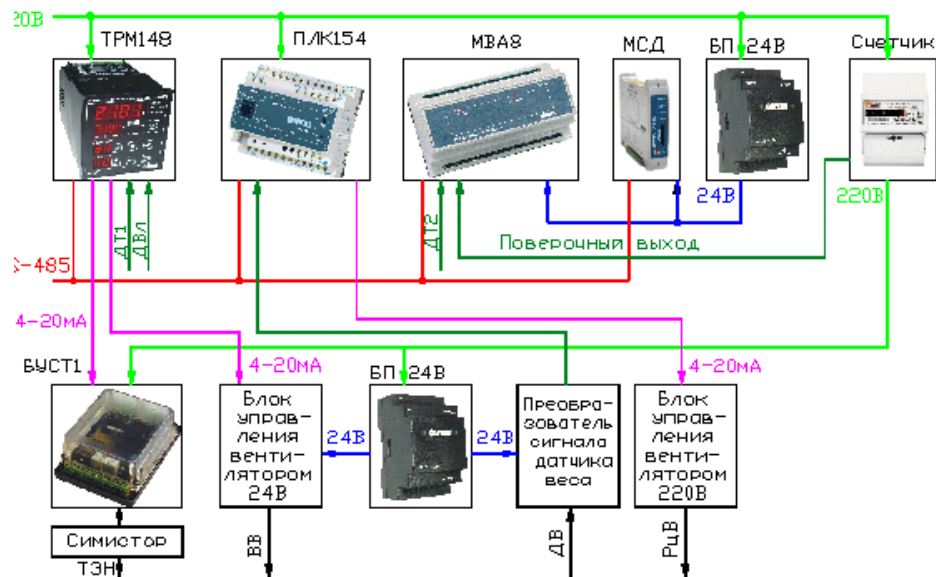
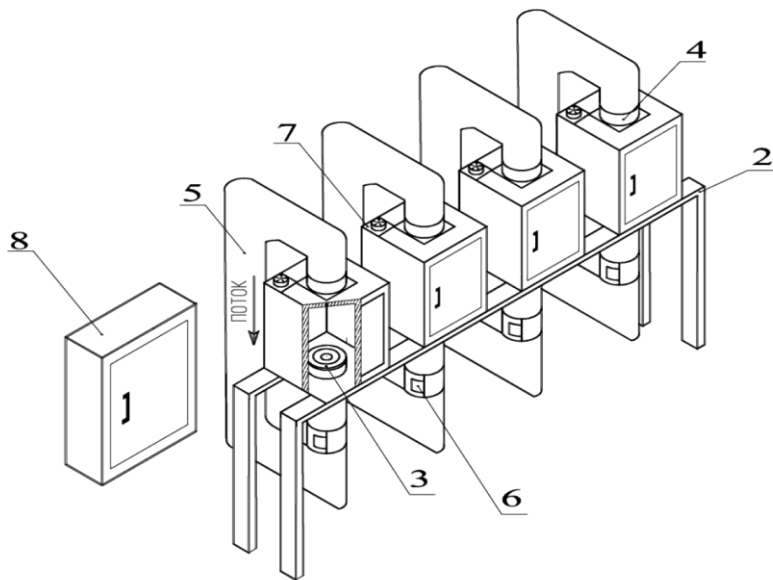


**Снижение затрат электроэнергии
при комбинированной тепловой обработке**

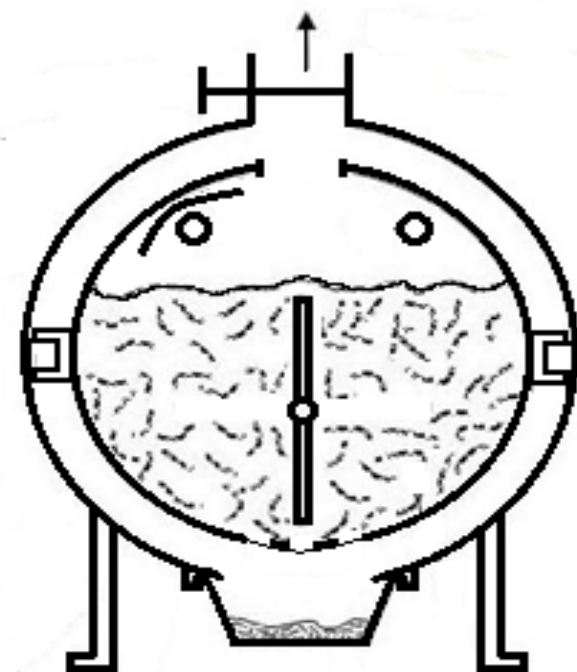
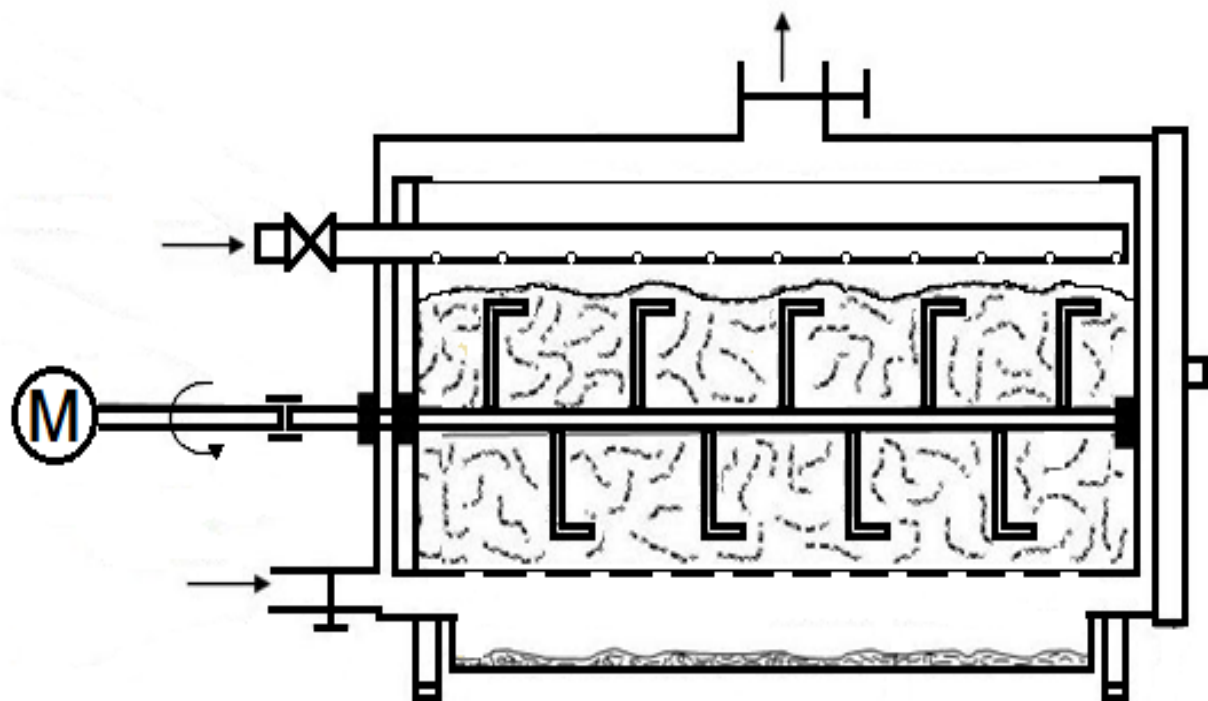




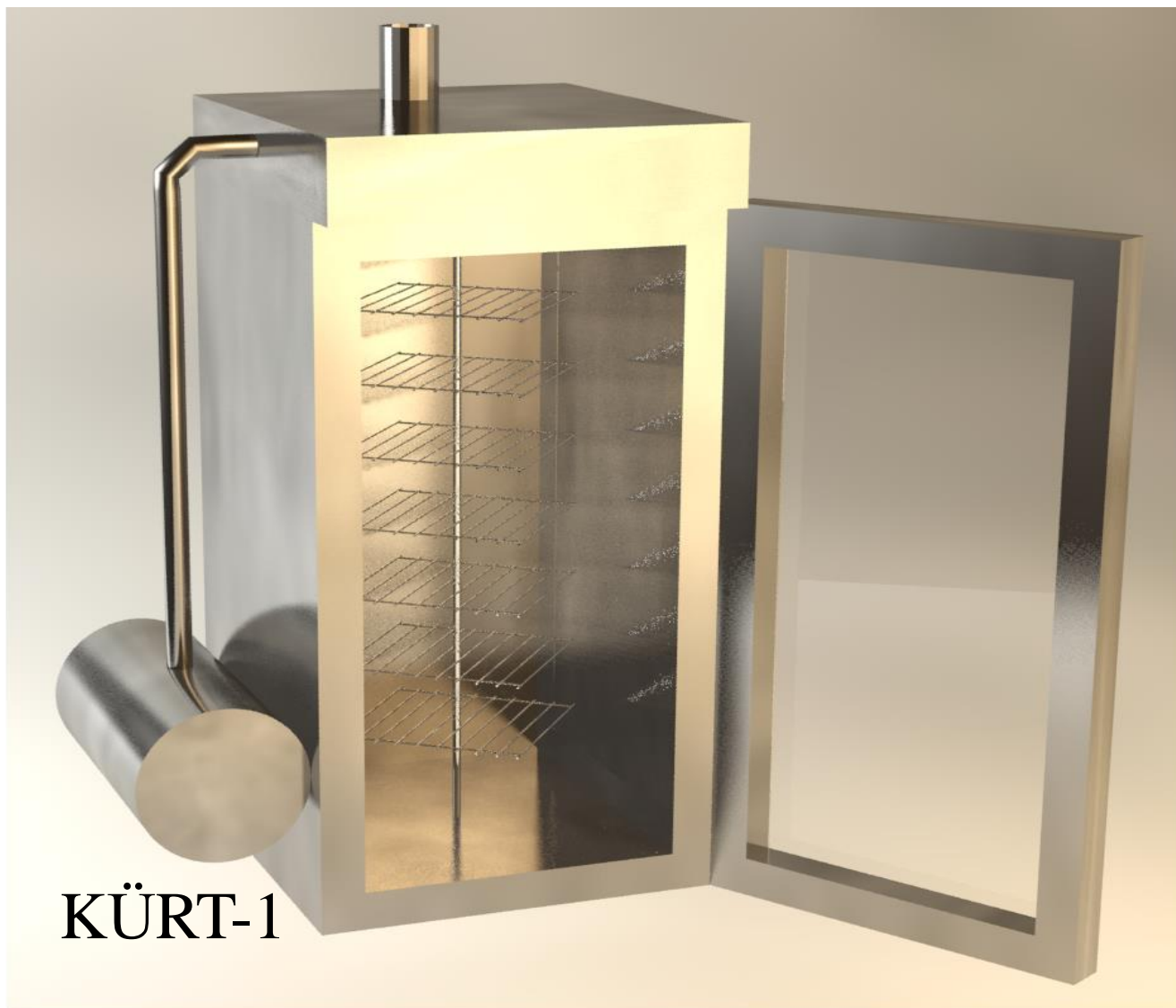
САУ сушильными установками



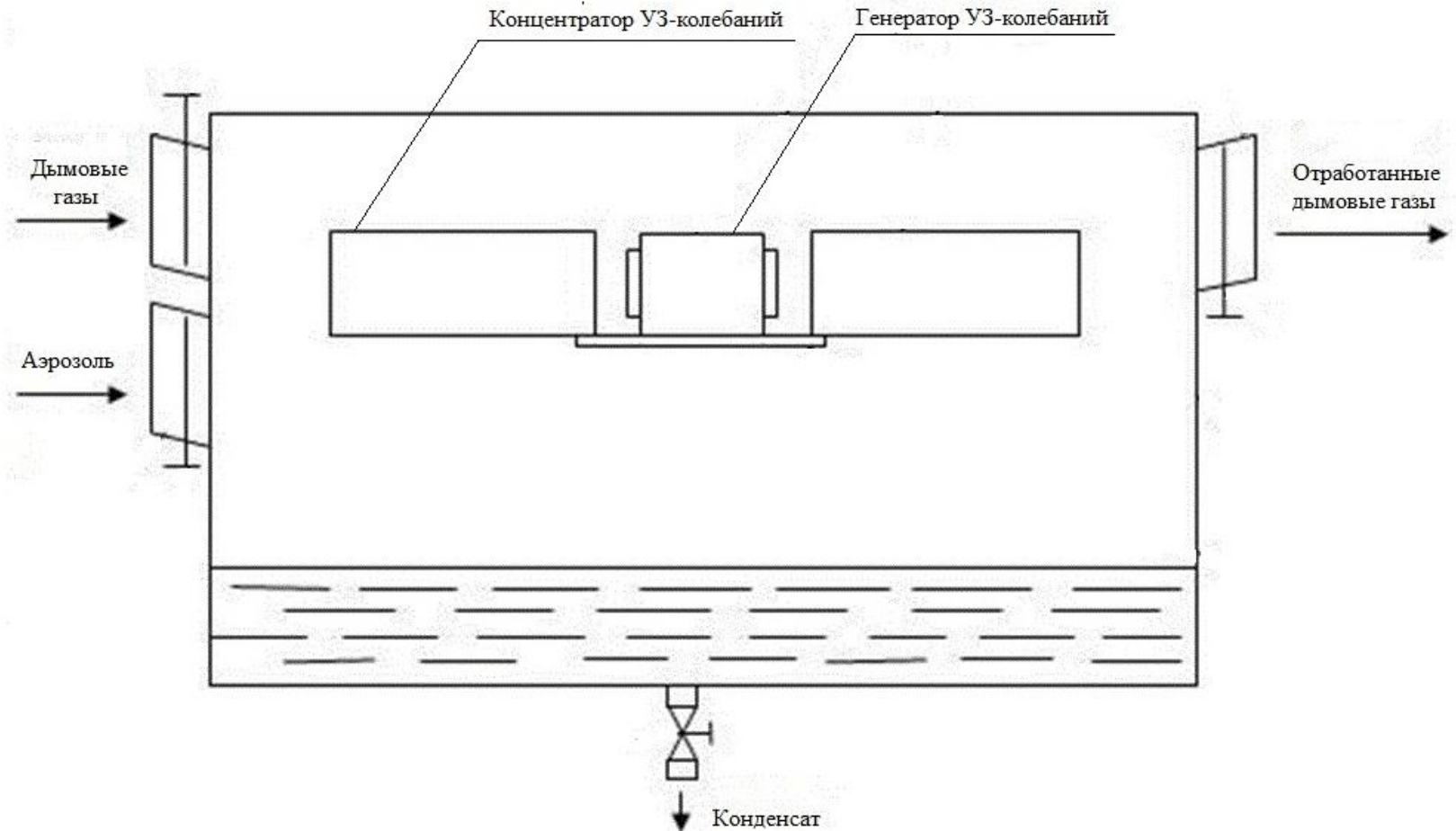
Дымогенератор инфракрасный с ворошителем и оросителем (функциональная схема)



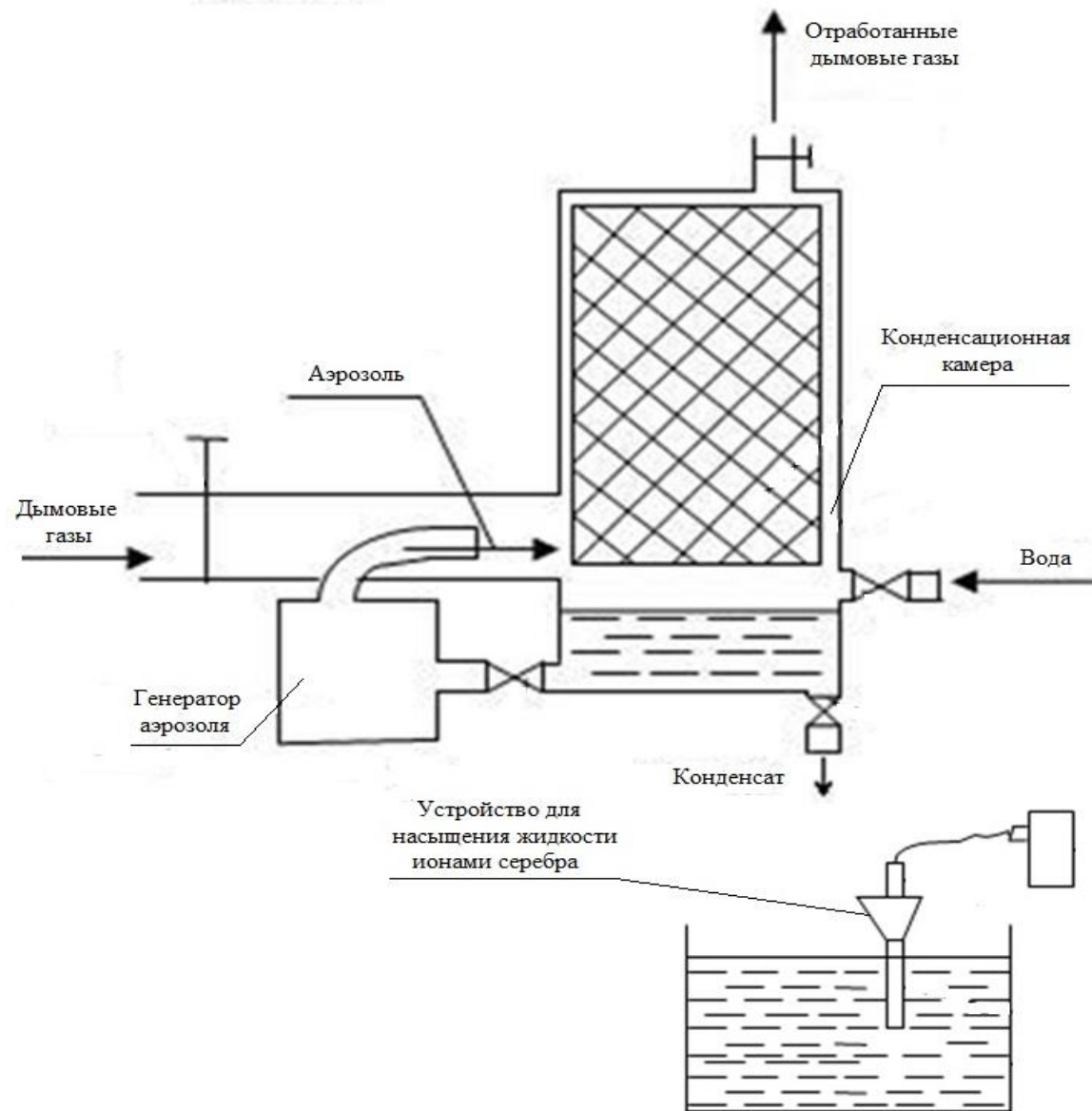
Коптильная установка роторного типа



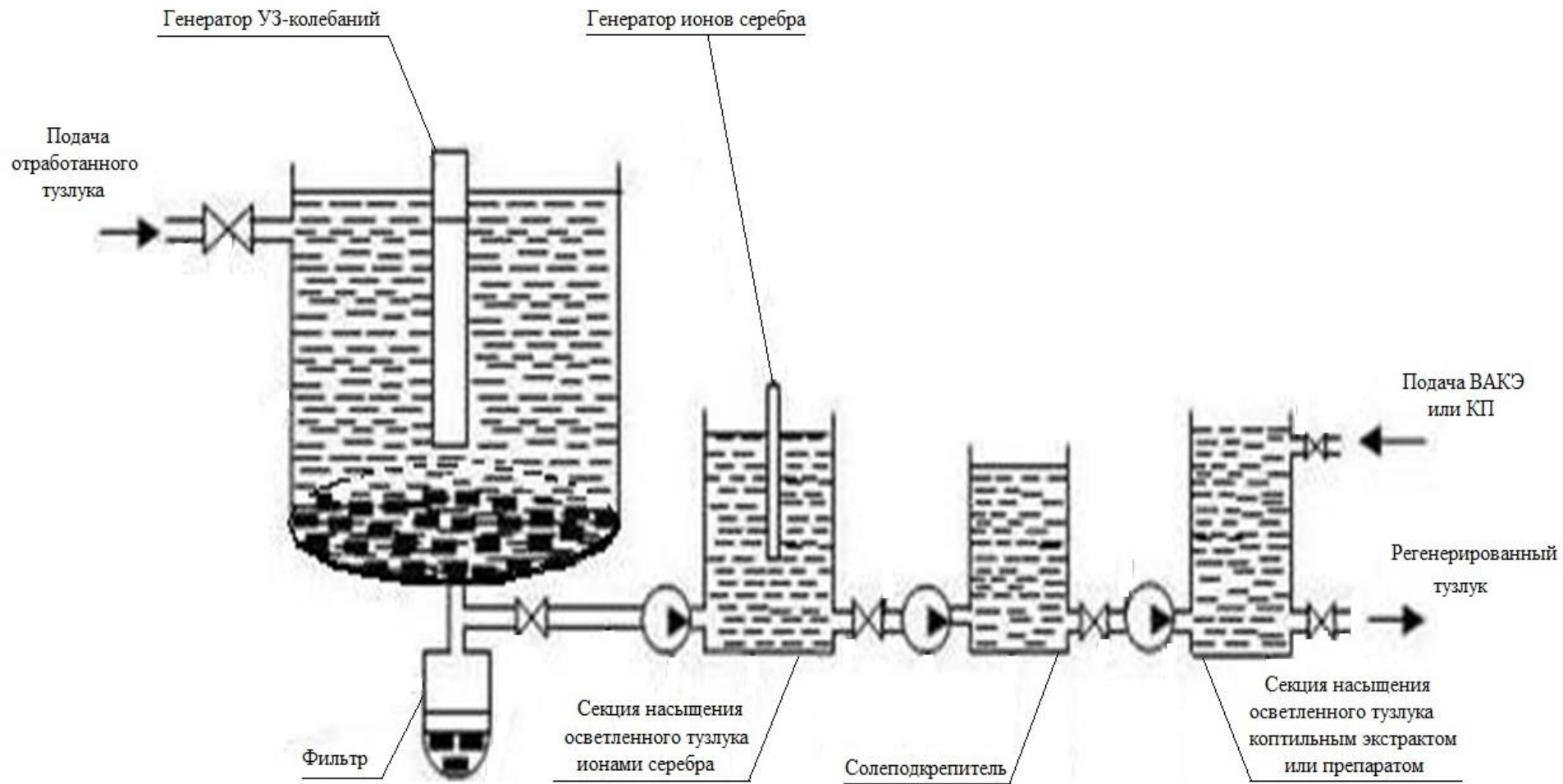
Устройство для получения коптильного препарата с использованием ультразвука



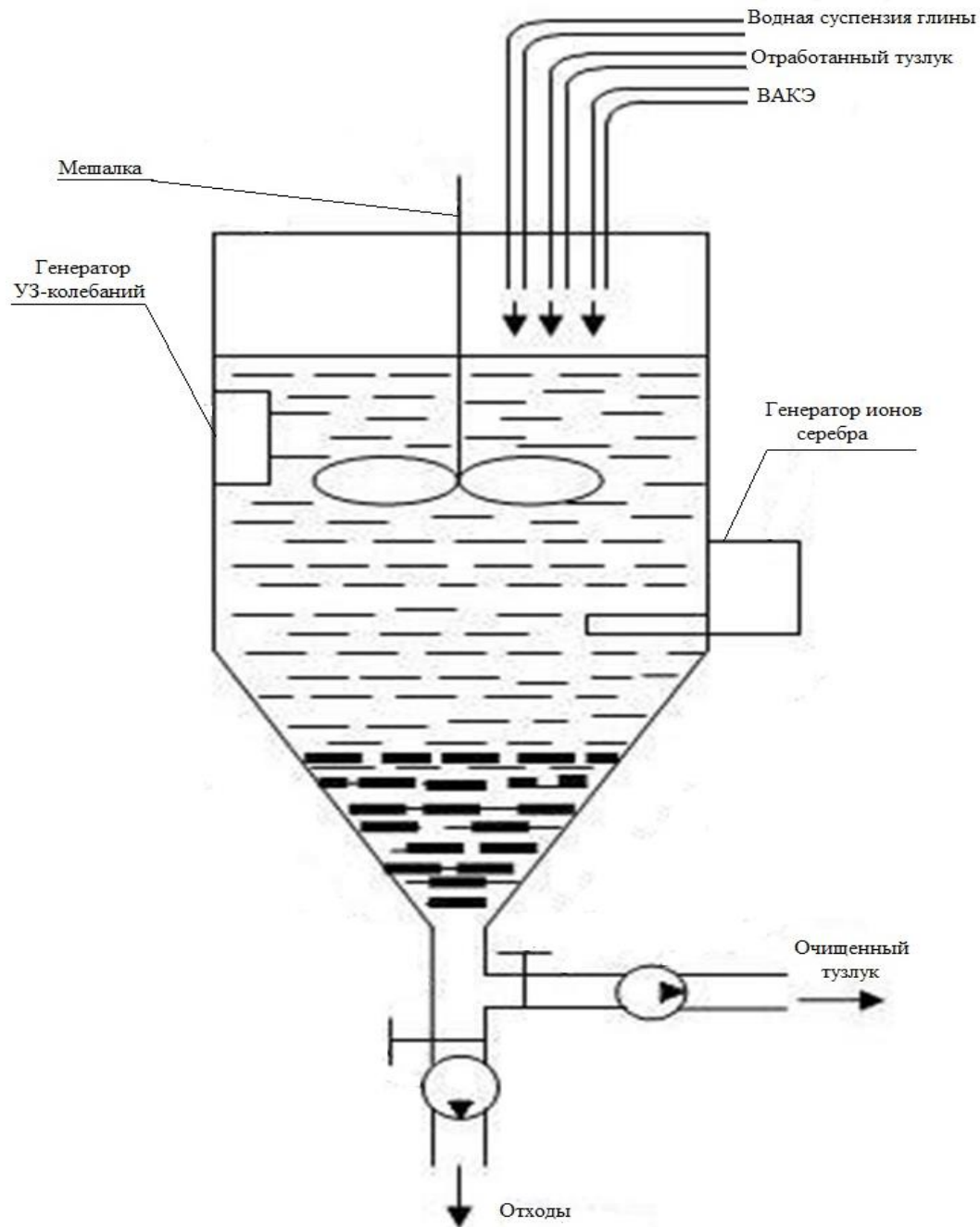
Устройство для получения коптильной жидкости, обогащенной серебром



Устройство для регенерации тузлука с использованием ультразвука



Устройство экспресс- очистки тузлука



**БЛАГОДАРЮ
ЗА ВНИМАНИЕ!**